

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

1/2 ページ
References cited
in the International
Search Report

03P078 HE-USPO

(11)Publication number : 11-179554

(43)Date of publication of application : 06.07.1999

(51)Int.Cl.

B23K 11/06
// B62J 35/00

(21)Application number : 09-355484

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD
NAS TOA CO LTD

(22)Date of filing : 24.12.1997

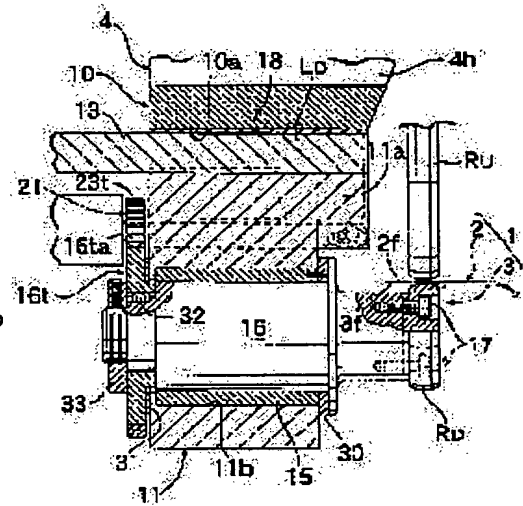
(72)Inventor : TAKASE YOSHINAGA
FUJINAMI JOJI
NAKAMURA KAZUYUKI

(54) SEAM WELDING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid interference between an electrode supporting body and a work and to improve workability by suspending, from the upside of a machine frame, a lower electrode wheel having a smaller diameter than that of an upper electrode wheel and the lower electrode supporting body which is rotatably supported with a conductive bearing so that the lower part is opened, insulating the lower electrode supporting body from the machine frame and connecting it to an electricity conductor.

SOLUTION: The lower electrode wheel RD is formed into a sufficiently smaller diameter than that of the upper electrode wheel RU. A lower electrode supporting shaft 16 is supported by the lower electrode supporting body 11 via a thin wall cylindrical bearing metal 15, directly conducted with the lower electrode supporting body 11 through the bearing metal 15, and the structure of the lower electrode supporting body 11 is simplified and miniaturized. The miniaturized lower electrode supporting body 11 and lower electrode wheel RD are embedded into the recessed part of a stock to be welded and welding is allowed. Since the lower electrode supporting body 11 is suspended from the machine frame 4 and supported, a wide welding space is secured in the whole sides and lower sides of the lower electrode wheel RD and the lower electrode supporting body 11. Therefore, excellent weldability is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3542261
[Date of registration] 09.04.2004
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-179554

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 3 K 11/06

// B 6 2 J 35/00

識別記号

5 2 0

F I

B 2 3 K 11/06

B 6 2 J 35/00

5 2 0

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-355484

(22) 出願日

平成9年(1997)12月24日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(71) 出願人 000110594

ナストーア株式会社

東京都品川区東品川二丁目2番24号

(72) 発明者 高瀬 喜祥

静岡県浜松市葵東1丁目13番1号 本田技
研工業株式会社浜松製作所内

(72) 発明者 藤浪 城士

静岡県浜松市葵東1丁目13番1号 本田技
研工業株式会社浜松製作所内

(74) 代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

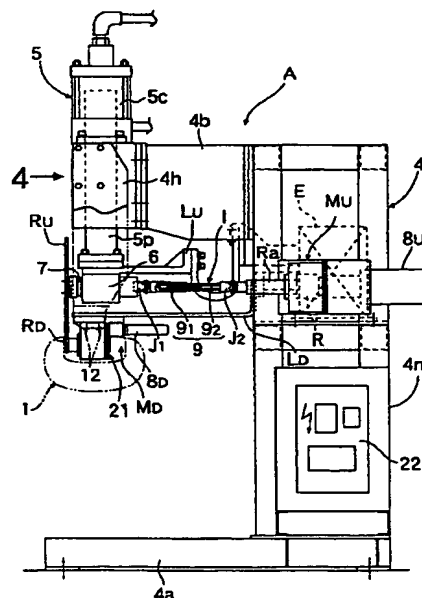
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シーム溶接機

(57) 【要約】

【課題】 機枠に回転可能に設けられる下部電極輪と、この下部電極輪の上方で昇降及び回転可能に設けられて該下部電極輪に接離し得る上部電極輪とを備え、その両電極輪間にワークの被溶接部を挟んでシーム溶接するようにしたシーム溶接機において、下部電極輪やその電極支持手段とワークとの相互干渉を容易に回避でき、広い作業範囲も確保して溶接作業性を高める。

【解決手段】 上部電極輪 R_U よりも下部電極輪 R_D を小径に形成し、その下部電極輪 R_D と、これを導電性の軸受メタル15を介して回転自在に支持する導電性の下部電極支持体11とを、それらの下側が開放されるように機枠4に上方より吊持し、下部電極支持体11を機枠4より絶縁すると共に通電用導体 L_D に接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機枠（4）に回転可能に設けられる下部電極輪（R_D）と、この下部電極輪（R_D）の上方で昇降及び回転可能に設けられて該下部電極輪（R_D）に接離し得る上部電極輪（R_U）とを備え、その両電極輪（R_D，R_U）間にワーク（1）の被溶接部（2f，3f）を挟んでシーム溶接（W）するようにしたシーム溶接機において、

前記上部電極輪（R_U）よりも前記下部電極輪（R_D）を小径に形成し、その下部電極輪（R_D）と、これを導電性の軸受メタル（15）を介して回転自在に支持する導電性の下部電極支持体（11）とを、それらの下側が開放されるように前記機枠（4）に上方より吊持し、前記下部電極支持体（11）を前記機枠（4）より絶縁すると共に通電用導体（L_D）に接続したことを特徴とする、シーム溶接機。

【請求項2】 前記下部電極輪（R_D）よりも上方で前記機枠（4）に配備した駆動モータ（8_D）の出力軸（20）と、前記下部電極輪（R_D）との間を、その間を絶縁する絶縁手段（16t a）を備えた伝動機構（21）を介して連動回転させたことを特徴とする、請求項1に記載のシーム溶接機。

【請求項3】 タンク本体（1）の主体をなすボディパネル（2）の下端開口（2a）の周縁部に一体に形成した第1接合フランジ部（2f）と、前記ボディパネル（2）の下端開口（2a）を塞ぎ外面が該パネル（2）内方側に凹んだボトムプレート（3）の外周縁に一体に形成した第2接合フランジ部（3f）とを前記下端開口（2a）の中心側に各々向かせた状態で互いに重合させてシーム溶接（W）するのに使用されるシーム溶接機であって、前記下部電極輪（R_D）および下部電極支持体（11）は、それらが前記シーム溶接時に前記ボトムプレート（3）の凹み部（3c）内に没入し得る形状に形成されたことを特徴とする、請求項1又は2に記載のシーム溶接機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、溶接機、特に自動二輪車用燃料タンクの溶接に好適なシーム溶接機に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に自動二輪車用燃料タンクのタンク本体は、その主体をなすボディパネルと、そのボディパネルの下端開口を塞ぎ外面が該パネルの内方側に凹んだボトムプレートとより構成されており、そのボディパネルの下端開口の周縁部に一体に形成した第1接合フランジ部と、ボトムプレートの外周縁に一体に形成した第2接合フランジ部とを互いに重合させて全周に亘りシーム溶接するようにしている。このようなシーム溶接による

フランジ接合構造では、ボディパネルとボトムプレート間に高い気密性が得られて信頼性を高めることができる上、溶接の作業性も良好である等の利点があった。

【0003】 従来、このような燃料タンクの溶接に用いられるシーム溶接機としては、例えば図8に示すように機枠4'に回転可能に設けられる下部電極輪R_Dと、この下部電極輪R_Dの上方で昇降及び回転可能に設けられて該下部電極輪R_Dに接離し得る上部電極輪R_Uとを備え、その両電極輪R_D，R_U間にボディパネル2'及びボトムプレート3'の各外向き接合フランジ2f'，3f'の重合部を挟んでシーム溶接するようにしたものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の斯かるシーム溶接機においては、機枠4'の側方より横向きに長く突出する大型の支持フレーム4b'上に、下部電極輪R_D、電極支持体11'及び下部電極用回転駆動装置M_D'が搭載支持されており、下部電極輪R_Dやその電極支持体11'の下側は十分には開放されていなかった。このため、溶接時にワークと溶接機各部とが干渉し易く、特に大型形状のワークの場合には、前記干渉を避けて容易に溶接加工し得るような広い作業範囲の確保が困難であったので、溶接作業性が悪かった。

【0005】 また前記従来のように下部電極輪R_Dやその電極支持体11'の下側が広く開放されていない構造では、溶接に際して、上下を逆にしたタンク本体1'を下部電極輪R_Dの直下に置いて（即ちタンク本体1'のボトムプレート3'の凹み部3c'を上向きにし、該凹み部3c'内に下部電極輪R_D及び電極支持体11'を没入させるようにして）溶接作業を行うようなことは、電極支持体11'や支持フレーム4b'等が邪魔になって、実施困難であった。そのため従来では、図8に示す如くボトムプレート3'が下部電極輪R_Dに対向するようタンク本体1'を横向きにし且つボディパネル2'及びボトムプレート3'の両接合フランジ2f'，3f'をタンク底面より外方に突出させてシーム溶接を行うようにしているが、このような溶接手法では、溶接後も前記両接合フランジ2f'，3f'がタンク本体1'の底面より外方に少なからず突出してしまうので、タンク外觀上の体裁が悪く商品性を損なうばかりか、タンク自体の占有空間も上記接合フランジ2f'，3f'の外方突出によりそれだけ大きくなってしまふ等の問題があった。

【0006】 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、従来の上記問題を解決することができる構造簡単なシーム溶接機を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために各請求項の発明は、機枠に回転可能に設けられる下部電極輪と、この下部電極輪の上方で昇降及び回転可能に

設けられて該下部電極輪に接離し得る上部電極輪とを備え、その両電極輪間にワークの被溶接部を挟んでシーム溶接するようにしたシーム溶接機において、前記上部電極輪よりも前記下部電極輪を小径に形成し、その下部電極輪と、これを導電性の軸受メタルを介して回転自在に支持する導電性の下部電極支持体とを、それらの下側が開放されるように前記機枠に上方より吊持し、前記下部電極支持体を前記機枠より絶縁すると共に通電用導体に接続したことを特徴とし、この特徴によれば、下部電極輪自体の小型化と、これを回転自在に支持する下部電極支持体の小型化とを図りながら、その下部電極輪及び支持体の下側や全側方（前後左右の側方）に十分広い溶接作業空間を確保できるため、溶接時に下部電極輪及びその電極支持体をワークの凹み部内に没入させるようにしても、それらとワークとの相互干渉が容易に回避され、またワークが大型形状であっても溶接作業を容易に行い得る広い作業範囲が確保され、溶接作業が行い易くなって作業能率が向上する。

【0008】また請求項2の発明は、請求項1の発明の前記特徴に加えて、前記下部電極輪よりも上方で前記機枠に配備した駆動モータの出力軸と、前記下部電極輪との間を、その間を絶縁する絶縁手段を備えた伝動機構を介して連動回転させたことを特徴とし、この特徴によれば、駆動モータを下部電極輪より上方に極力離せるため、そのモータとワークとの干渉が容易に回避でき、また駆動モータと下部電極輪との間の絶縁を確保しつつ下部電極輪を的確に回転駆動できるようになる。

【0009】更に請求項3の発明は、請求項1又は2の発明の前記特徴に加えて、タンクの主体をなすボディパネルの下端開口の周縁部に一体に形成した第1接合フランジ部と、前記ボディパネルの下端開口を塞ぎ外面が該パネル内方側に凹んだボトムプレートの外周縁に一体に形成した第2接合フランジ部とを前記下端開口の中心側に各々向かせた状態で互いに重合させてシーム溶接するのに使用されるシーム溶接機であって、前記下部電極輪および下部電極支持体は、それらが前記シーム溶接時に前記ボトムプレートの凹み部内に没入し得る形状に形成されたことを特徴とする。この特徴によれば、シーム溶接に当たり、上下を逆にしたタンク本体を下部電極輪の直下に置いて（従ってタンク本体のボトムプレートの凹み部を上向きにして）も、ボディパネルの下端開口中心側に向かせた（即ち内向きの）第1、第2接合フランジ相互の溶接作業を難なく行うことができるため、溶接後は両接合フランジがタンク底面より下方に突出せず、タンク側方からは見えなくなる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付図面に例示した本発明の実施例に基づいて以下に具体的に説明する。

【0011】添付図面において、図1～図7は本発明の

一実施例を示すものであって、特に図1は燃料タンクのタンク本体を示す側面図とそのB-B断面図、図2は前記タンク本体を上下逆にした状態を示す斜視図、図3はシーム溶接機の全体側面図、図4はシーム溶接機の全体正面図（図3の4矢視図）、図5は下部電極輪及びその周辺部の拡大正面図（図4の5矢視部拡大図）、図6は図5の6-6線断面図、図7は、ボディパネルとボトムプレートとの仮止め工程を説明する斜視図である。

【0012】先ず、図1、2において、自動二輪車用燃料タンクTのタンク本体1は、その主体をなす車体前後方向に長いドーム状のボディパネル2と、そのボディパネル2の車体前後方向に長い下端開口2aを塞ぎ外面が該パネル2の内方側に深く凹んだボトムプレート3とより構成されており、そのボディパネル2の上部には、給油口となる給油筒3iが後付けで固着される。

【0013】ボディパネル2の下端開口2aの周縁部には第1接合フランジ部2fが、またボトムプレート3の外周縁には第2接合フランジ部3fがそれぞれ一体に形成されており、その両接合フランジ2f、3fは互いに重合されて全周に亘りシーム溶接Wされ、これによりタンクTの気密性が良好に保たれている。またその第1及び第2接合フランジ部2f、3fは、それらが燃料タンクTの側方より見えないようにボディパネル2の下端開口2aの中心側を向いて、即ち内向きに形成されている。このようなボディパネル2及びボトムプレート3相互のフランジ接合構造によれば、タンク本体1の底面より両接合フランジ2f、3fが外方（タンク下方）には突出せず、即ちタンクの外側方からは両接合フランジ2f、3fが見えなくなることから、燃料タンクTの外観体裁が良好で商品性を高めることができ、その上、両接合フランジ2f、3fがタンク外に出張らない分だけ燃料タンクT自体も小型化される。

【0014】次に図2～6を参照して前記両接合フランジ部2f、3fをシーム溶接するためのシーム溶接機の一実施例の構造を説明する。この溶接機Aの機枠4は、ベース台4aの一側部に立設された機枠本体4mと、その機枠本体4mの上部に片持ちで一体に支持されてベース台4aの上面と対向するよう水平に延びる支持フレーム4bとを備えており、この支持フレーム4bには、昇降可能な上部電極輪R_Uと、この上部電極輪R_Uが接離し得るように該上部電極輪R_Uの下方に配置され且つ該上部電極輪R_Uよりも小径に形成された昇降不能な下部電極輪R_Dとが、次のようにして取付けられている。

【0015】前記支持フレーム4bの先端中央部には、昇降駆動手段としての伸縮シリンダ5のシリンダ部5cが上下方向に配置固定されており、そのシリンダ5のピストンロッド部5p下端には上部電極支持体6が一体的に保持される。この上部電極支持体6には水平な上部電極輪7が回転自在に嵌合支持されており、その軸7の先端に導電性材料よりなる大径の上部電極輪R_Uが固着さ

れる。而してシリンダ5を伸縮作動させれば、その伸長・収縮に応じて上部電極支持体6や上部電極輪R_Uを下降・上昇させて下部電極輪R_Dに対し進退させることができる。

【0016】その上部電極軸7に対応して機枠本体4mには上部電極用の回転駆動装置M_Uが配備されており、その駆動装置M_Uは、モータ8_Uと、そのモータ出力軸に連なる減速機構Rとを備える。その減速機構Rの出力軸R_aが上部電極軸7の基端に対向しており、その両軸R_a、7間が、その間の上下方向相対変位を許容しつつその間を一体に連動回転させる回転連動機構Iを介して連動連結される。その回転連動機構Iは、図示例では一対のユニバーサルジョイントJ₁、J₂と、その両ジョイントJ₁、J₂間を連結する連動軸9とを備えており、その連動軸9は、互いにスプライン嵌合して相対摺動可能且つ相対回転不能な一対の軸半体9₁、9₂より構成される。而してモータ8_Uを作動させると、その回転が減速機構R及び回転連動機構Iを経て上部電極軸7に減速して伝えられ、上部電極輪R_Uをゆっくりと回転駆動することができる。

【0017】機枠本体4m内には給電用の電源装置Eが収容されており、その電源装置Eの対をなす端子には通電用の二次導体L_U、L_Dの基端部がそれぞれ接続されている。その一方の二次導体L_Uの先端部は、上部電極輪R_Uに導通し得るように上部電極支持体6に接続されており、またこの導体L_Uの中間部は、上部電極支持体6の昇降に応じて弾性変形し得るように、また前記回転連動機構Iとの干渉を回避し得るように形成される。

【0018】前記支持フレーム4bの先端には、伸縮シリンダ5のシリンダ部5cをその両側より挟むようにして左右一対の吊持棒4h、4hが一体的に垂下固定されており、それら吊持棒4h、4hの下端には、その相互間を一体的に結合する水平な支持棒10が固着される。この支持棒10には下側に開放した取付溝10aが形成されており、この溝10aには、下部電極支持体11の上端に一体に形成した横断面T字状の取付腕11aと、その取付腕11aの上面に接する他方の二次導体L_Dの扁平な先端部13とが、該取付腕11aを下方より押圧する複数のボルト12により着脱可能に固定される。

【0019】下部電極支持体11は全体が導電性材料より構成されており、その支持体11に形成した軸受孔11bには、同じく導電性材料より薄肉円筒状に形成された軸受メタル15を介して水平な下部電極軸16の中間部が回転自在に嵌合支持され、その軸16の、電極支持体11前面より延出する先端に下部電極輪R_Dが複数のボルト17により固着される。この下部電極輪R_Dや下部電極軸16も導電性材料で構成されており、従って下部電極輪R_Dは、下部電極軸16、軸受メタル15及び下部電極支持体11を通して二次導体L_Dと常時導通状態に置かれる。また下部電極支持体11や二次導体L_D

の先端部13と、支持棒10との各間は、取付溝10aの内面をその全面に亘り覆う扁平な絶縁物等よりなる絶縁板18により常時絶縁状態に保持されており、したがって下部電極支持体11や軸受メタル15が導電体であっても、下部電極輪R_Dと機枠4との間が短絡する恐れはない。

【0020】下部電極軸16の一侧において支持棒10の後面にはモータ8_Dが、下部電極輪R_Dよりも上方において装着されており、このモータ8_Dのモータ軸20と下部電極軸16との間に伝動機構としての減速歯車機構21が設けられ、従ってそのモータ8_Dを作動させると、その回転が減速して下部電極軸16に伝えられて下部電極輪R_Dをゆっくりと回転駆動することができ、その減速歯車機構21及びモータ8_Dにより下部電極用の回転駆動装置M_Dが構成される。

【0021】前記減速歯車機構21は、図示例では、モータ軸20に固着された減速入力歯車20tと、下部電極軸16の基端に固着されて前記減速入力歯車20tに中間歯車23tを介して噛合する減速出力歯車16tとから構成されており、その減速出力歯車16tの歯部16taは、モータ8_Dと下部電極輪R_Dとの間を絶縁し得るように絶縁性合成樹脂を組み込んで形成されるものであって、本発明の絶縁手段を構成している。この絶縁手段の特設によれば、下部電極支持体11や軸受メタル15が導電体で形成されても下部電極輪R_Dとモータ8_D（モータ軸20）との間の短絡を防止することができる。尚、図6において、符号30、31はスラストベアリング、32は、減速出力歯車16tの下部電極軸16に対する回り止め用キー、33は同じく抜け止め用のナットである。

【0022】前記機枠本体4mの側面には、各モータ8_U、8_D及び伸縮シリンダ5の作動制御や、電源装置Eによる各電力輪R_U、R_Dへの通電制御を行うための制御盤22が設置される。

【0023】次に前記実施例のシーム溶接機Aを用いて燃料タンクTのタンク本体製造工程を説明する。

【0024】先ず、金属板を従来周知の成形方法（例えばプレス成形）により一体成形して、タンク本体1の主要部であるボディパネル2とボトムプレート3とを別々に製作し、その際にボディパネル2の下端開口2a周縁部には第1接合フランジ2fを、またボトムプレート3の外周縁部には第2接合フランジ3fをそれぞれ一体成形しておく。この場合、各接合フランジ2f、3fは、ボディパネル2にボトムプレート3をセットした時に互いに合掌（重合）するように、且つそれらフランジ2f、3fがタンク本体1の外側方より見えないようにボディパネル2の下端開口2aの中心側を向いて、即ち内向きにそれぞれ形成する。またボディパネル2には、別工程で製作された給油筒3iを溶接等の固着手段で固着する。

【0025】次にボディパネル2内の定位置にボトムプレート3をセットする。このセット作業に際しては、先ず、図7に示すように上下逆にしたボディパネル2の内部空間に、そのパネル2の下端開口2aを通してボトムプレート3をその前後左右に各々傾けながら装入し、次いで吸盤等の保持具（図示せず）を用いてボトムプレート3を保持して、同パネル2の第1接合フランジ2fとボトムプレート3の第2接合フランジ3fとを重合させ、その重合状態を保持するようにボディパネル2にボトムプレート3を仮止めする。この仮止めに際しては、溶接時に被溶接物相互間を一時的に固定するために用いられる従来周知の仮止め手段、例えば接着、ろう接、スポット溶接等の接合手段を適宜採用でき、またクリップ等の結合具を使用してもよい。

【0026】次いで上記仮止め後のタンク本体1を上下逆のまま作業員が手で支えて、下部電極輪R_D及び下部電極支持体11の直下まで移動させ、そのタンク本体1のボトムプレート3の凹み部3c内に下部電極輪R_D及び下部電極支持体11を没入させて、該下部電極輪R_Dの外周上端にボトムプレート3の第2接合フランジ3f下面を当てがう。しかる後に、伸縮シリンダ5を伸長作動させて上部電極支持体6を下降させることにより上部電極輪R_Uをボディパネル2の第1接合フランジ2f上面に圧接させ、かくして、上、下部電極輪R_U、R_D間に両接合フランジ2f、3fの重合部を挟圧させることができる。

【0027】続いて上、下の回転駆動装置M_U、M_Dのモータ8_U、8_Dを作動させて上、下部電極輪R_U、R_Dをそれらの外周速度が一致するよう同期回転駆動させると共に、電源装置Eから両導体L_U、L_Dを介し両電極輪R_U、R_Dに通電する。これに伴い、その上、下部電極輪R_U、R_Dの回転に応じて作業員がタンク本体1を両接合フランジ2f、3fの重合部に沿って徐々に送り移動させることにより、その両電極輪R_U、R_Dが対応する両接合フランジ2f、3f上を転動して、その両接合フランジ2f、3f相互をシーム溶接Wすることができ、その溶接Wが両接合フランジ2f、3fの全周に亘って行われると、ボディパネル2及びボトムプレート3相互の接合、従ってタンク本体1の組立が終了する。

【0028】この場合、下部電極輪R_Dは上部電極輪R_Uよりも十分に小径に形成されていて下部電極輪R_D自体の小型化が図られており、しかも下部電極軸16が薄肉円筒状の軸受メタル15を介して下部電極支持体11に支持されていて、下部電極支持体11と下部電極軸16（従って下部電極輪R_D）との間の導通が軸受メタル15を通して直接なされ、それだけ下部電極支持体11自体の構造簡素化と小型化が図られるため、その小型化された下部電極支持体11及び下部電極輪R_Dをボトムプレート3の上向きの凹み部3c内に無理なく没入させることができる。しかもその下部電極支持体11が機枠

4（支持フレーム4b）に上方より吊下支持されているため、下部電極輪R_Dや下部電極支持体11の全側方および下側には十分広い溶接作業空間が確保され、作業員がタンク本体1を手で支えて移動させる時に該タンク本体1が溶接機Aの各部に干渉する恐れがない。

【0029】以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明はこれら実施例に限定されることなく、本発明の範囲内で種々の実施例が可能である。例えば、前記実施例では、溶接機Aを自動二輪車用燃料タンクの合わせ部分（第1、第2接合フランジ2f、3f）のシーム溶接に使用するものを示したが、本発明では、そのような燃料タンク以外の種々のタンク状ワークの合わせ部分のシーム溶接に使用してもよい。また前記実施例では、タンク本体1の接合フランジ2f、3f相互をシーム溶接する際に、作業員が手でタンク本体1を支えて溶接ラインに沿って移動させるようにしたものを示したが、本発明では、タンク本体1をロボット等の自動化された送り機械により支持して溶接ラインに沿って移動させるようにしてもよい。更に前記実施例では、ボディパネル下端開口2aの周縁部の全周に亘って第1接合フランジ2fを形成し、またボトムプレート3の外周縁部の全周に亘って第2接合フランジ3fを形成したものを示したが、本発明では、それら周縁部の一部にだけ接合フランジ2f、3fを形成するようにしてもよい。更にまた各電極支持体6、11には、その内部に冷却液を強制循環させて溶接時に電極支持体6、11や電極輪R_U、R_Dを冷却するために冷却液通路を設けるようにしてもよく、また軸受メタル15の内周面（軸受面）には、潤滑油を流通させる油溝を必要に応じて形成してもよい。

【0030】

【発明の効果】以上のように各請求項の発明によれば、上部電極輪よりも下部電極輪を小径に形成し、その下部電極輪と、これを導電性の軸受メタルを介して回転自在に支持する導電性の下部電極支持体とを、それらの下側が開放されるように機枠に上方より吊持したので、下部電極輪自体の小型化と、これを回転自在に支持する下部電極支持体の小型化とを図りながら、その下部電極輪及び支持体の下側や全側方に十分広い溶接作業空間を確保することができ、従って溶接時に下部電極輪及びその支持体をワークの上向きの凹み部内に没入させるようにしても、それら支持体等とワークとの相互干渉を容易に回避しながら該ワークの凹み部周辺の被溶接部を的確にシーム溶接することができ、またワークが大型形状であっても溶接作業を容易に行い得る広い作業範囲が確保されて溶接作業性が頗る良好である。

【0031】また特に請求項2の発明によれば、下部電極輪を回転駆動するために機枠に配備される駆動モータを下部電極輪より上方に極力離隔させることができるので、溶接時に下部電極輪及びその支持体をワークの凹み部内に没入させるようにしても、ワークと駆動モータと

の相互干渉を容易に回避することができ、また下部電極支持体を導電体より構成しても、駆動モータと下部電極輪との間の絶縁を確保しながら該モータにより下部電極輪を的確に回転駆動させることができる。

【0032】また特に請求項3の発明によれば、タンクの主体をなすボディパネルの下端開口の周縁部に一体に形成した第1接合フランジ部と、ボディパネルの下端開口を塞ぎ外面が該パネル内方側に凹んだボトムプレートの外周縁に一体に形成した第2接合フランジ部とを互いに重合させてシーム溶接するに当り、上下を逆にしたタンク本体を下部電極輪の直下に置いて（従ってタンク本体のボトムプレートの凹み部を上向きにし、該凹み部内に下部電極輪やその支持体を没入させるようにして）も、ボディパネルの下端開口中心側に向かした第1、第2接合フランジ相互の溶接を難なく行うことができ、しかもその溶接後は両接合フランジがタンク底面より外方に突出せず、タンク側方からは見えなくなることから、タンク外觀の体裁を良好にして商品性を高めることができ、その上、タンク自体の小型化も図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】燃料タンクのタンク本体を示す側面図とそのB-B断面図

【図2】前記タンク本体を上下逆にした状態を示す斜視図

【図3】シーム溶接機の全体側面図

【図4】シーム溶接機の全体正面図（図3の4矢視図）

【図5】下部電極輪及びその周辺部の拡大正面図（図4

の5矢視部拡大図）

【図6】図5の6-6線断面図

【図7】ボディパネルとボトムプレートとの仮止め工程を説明する斜視図

【図8】従来のシーム溶接機を概略を示す、図4の対応図

【符号の説明】

R_U 上部電極輪

R_D 下部電極輪

10 W シーム溶接

1 タンク本体（ワーク）

2 ボディパネル

2 a 下端開口

2 f 第1接合フランジ部（被溶接部）

3 ボトムプレート

3 c 凹み部

3 f 第2接合フランジ部（被溶接部）

4 機枠

8 D モータ

20 L_D 二次導体（導体）

11 下部電極支持体

15 軸受メタル

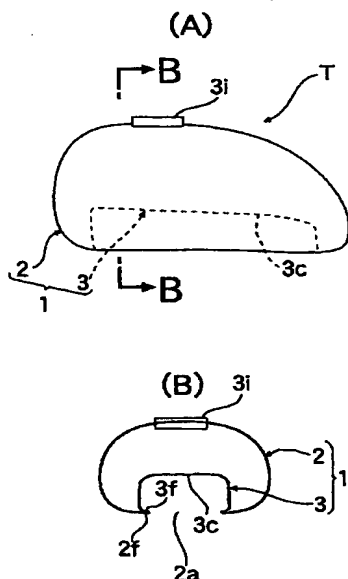
16 t a 減速出力歯車合成樹脂製歯部（絶縁手段）

18 絶縁板

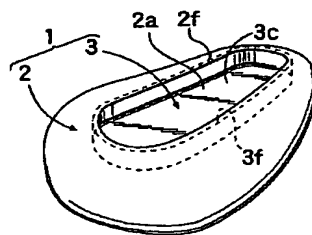
20 モータ軸（出力軸）

21 減速歯車機構 21（伝動機構）

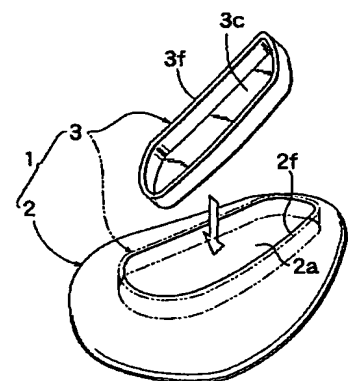
【図1】



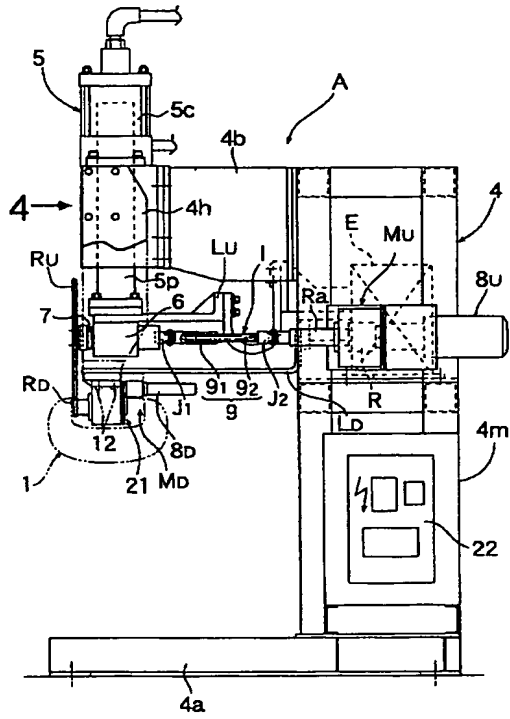
【図2】



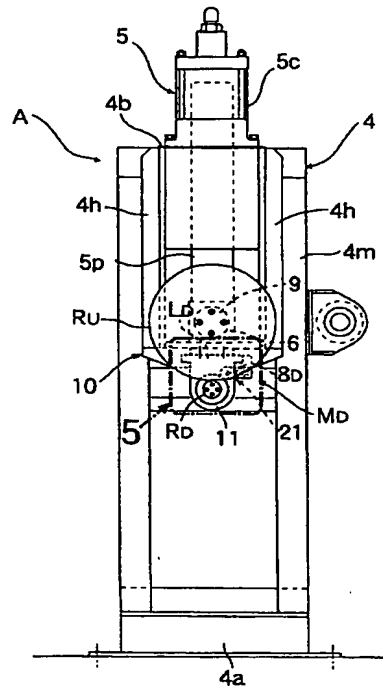
【図7】



【図3】

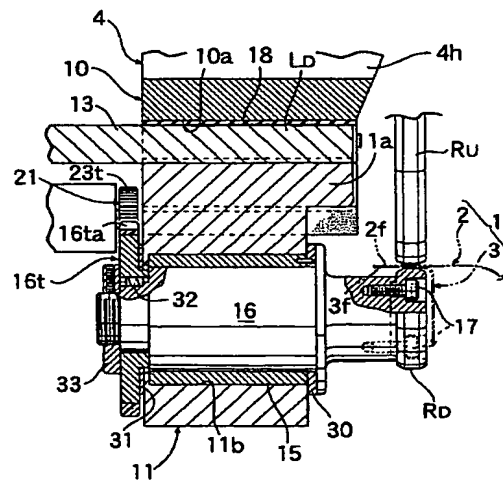
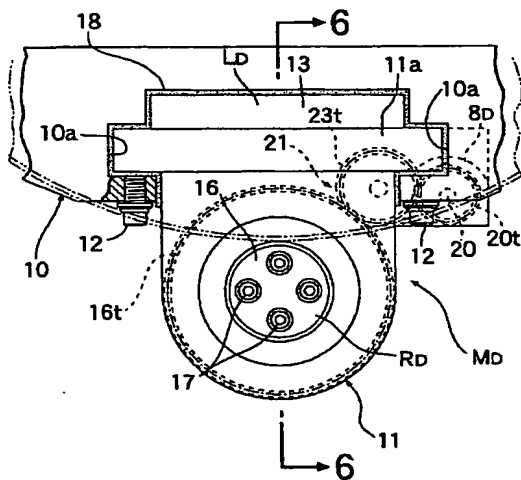


【図4】

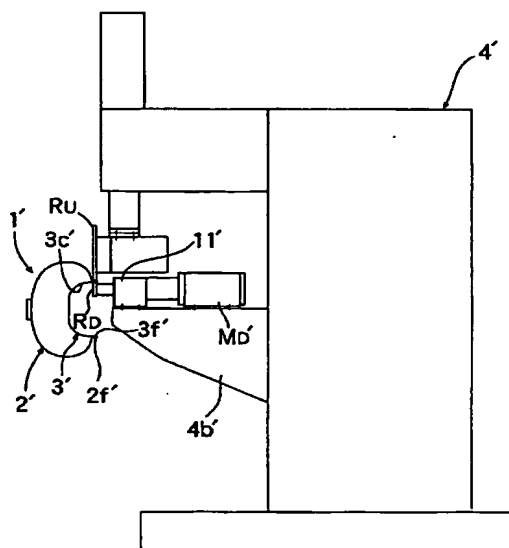


【図6】

【図5】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 和幸
滋賀県甲賀郡甲西町小砂町4番地 ナスト
ーア株式会社内